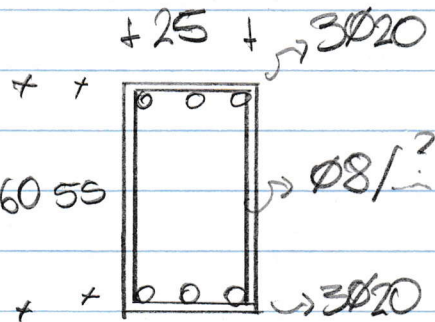
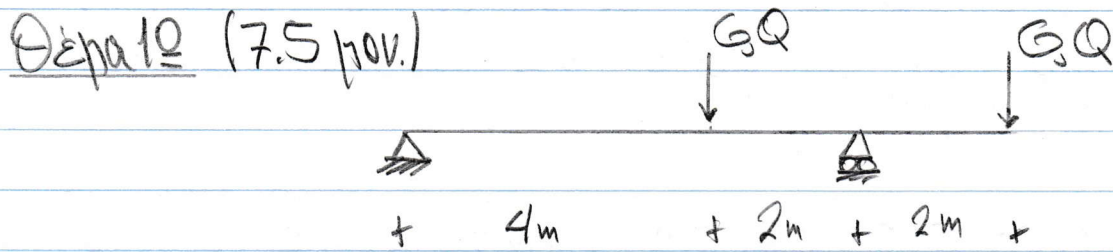


Εισαγωγή στο Σιδηροπλάσι Σκυροδέμα

Θέμα 1ο (7.5 μον.)



$G_Q = 18 \text{ kN}$, Q_k Αγνωστή γ ίδια βαρ. Όλοι οι ζώνες και τα μεγέθη δίνονται!

C30/37, B500C, $E_c = 33.3 \text{ GPa}$, $E_s = 200 \text{ GPa}$
 $f_{t, \text{red}} = 2 \text{ MPa}$

- I. Να βρεθεί η ροπή αντοχής της διατομής MRd
- II. Να βρεθεί το μέγιστο κινζό χαρακτηριστικό Q_k που μπορεί να εφαρμοστεί.
- III. Να ελεγχθεί εάν χωρίς οπλισμό διάσχισης μπορεί να αντέξει η τέρνωση για τον παραπάνω συνδυασμό.
- IV. Ανεξάρτητα με το παραπάνω αποτέλεσμα να υπολογιστεί η απόσταση s των κατωτέρων συνδέσεων ώστε αυτοί να αναλαμβάνουν ολόκληρη την τέρνωση. Να γίνει έλεγχος των λόγων πλαστικής συμπεριφοράς για $\theta = 45^\circ$.
- V. Να βρεθεί το κομμάτι της ράβδου που παραμένει αρνητικά, για έλεγχο στην λειτουργικότητα (OKL).
- VI. Να βρεθεί η δυσκαμψία της παραπάνω αρνητικής διατομής και η δυσκαμψία στην θέση της μέγιστης ρομής για OKL.
- VII. Να σχεδιαστεί η περιβάλλουσα των ρομών κόμης λαμβάνοντας υπόψη την μετατόπιση λόγω λόγης ρυθμίσεως.

Θέμα 2ο (2.5 μον.) Το σχήμα δίνονται διαστάσεις, αποστάσεις μεταξύ οπλισμών, ζώνες τερνίζουσας, ποσότητα σκυροδέματος και τιμή απόδοσης και συνεπώς μεταβλητότητα.

I. Γιατί επιλέχθηκε ο συγκεκριμένος τύπος τσιμέντου για αυτή την εφαρμογή? Ποιο είναι το κατάλληλο μέγεθος αδρανών που πρέπει να χρησιμοποιηθούν?

II. Δίνεται η σχέση προόδου της ενανθράκωσης σε σχέση με το χρόνο. $x = a \sqrt{t}$, α και β γνωστά x σε mm και σε MPa. Σε πόσα χρόνια θα πρέπει να είναι λειτουργική η κατασκευή? Μετά αυτό αυτό τι θα γίνει?

III. Πως θα μεταβληθεί ο χρόνος λειτουργικότητας της κατασκευής εάν αυτή έφινε αχρησιμοποίητη?